ministero dell'agricoltura e delle foreste

direzione generale della produzione agricola.

informatore fitopatologico

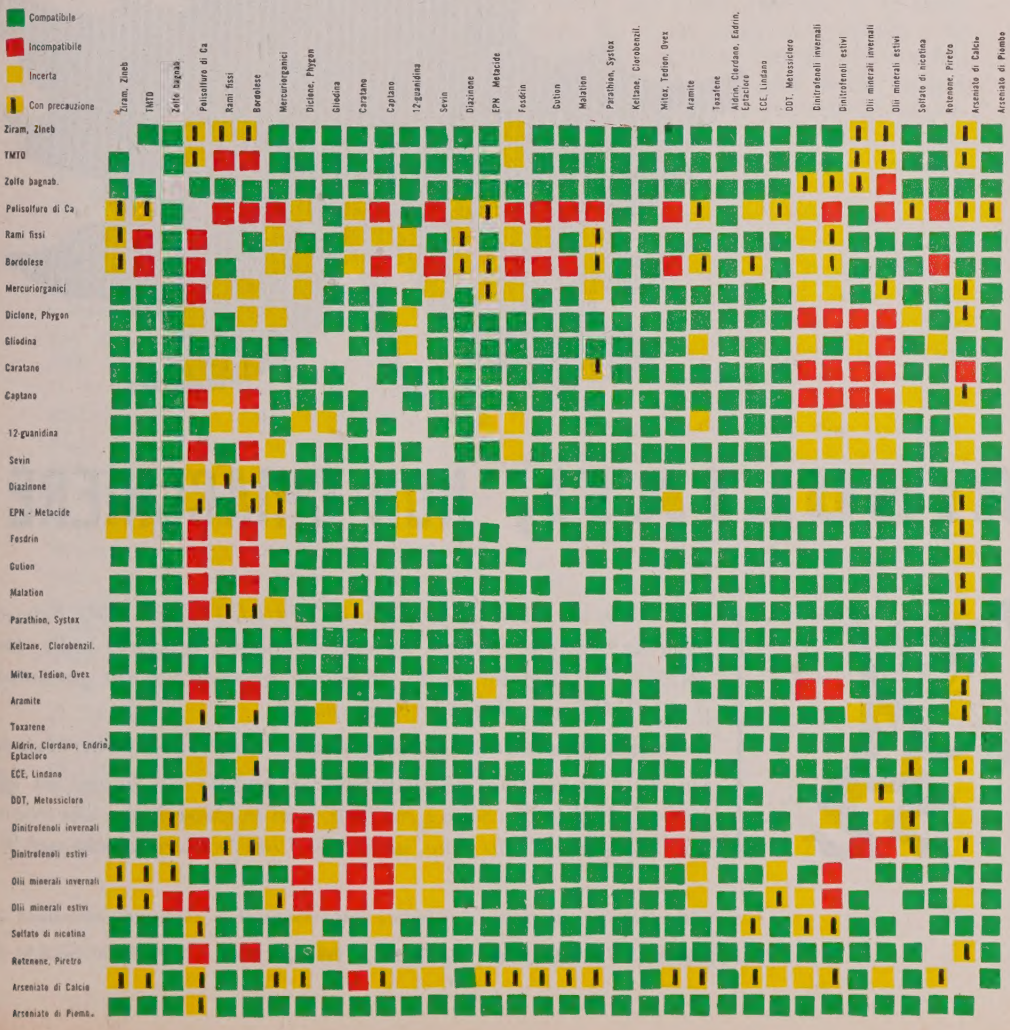
5

8 FEB 1963

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO II - PUBBLICAZIONE QUINDICINALE

ANNO XI, 15 MARZO 1961 DIRETTORE GABRIELE GOIDANICH

CARTA DELLE COMPATIBILITÀ



FULLOX

(TELLOXON) REG.

KERN

PRODOTTO SVIZZERO

SUPERCONCIME INTEGRATORE CATALITICO PER IRRORAZIONI FOGLIARI ASSOCIATE ANCHE AGLI ANTIPARASSITARI (GRAMMI 200 IN 100 LITRI)

RISULTATI, NON CHIACCHIERE!

Nel 1960, 1° anno di vendita del FULLOX, già 4882 aziende agricole italiane hanno impiegato questo prodotto sulle loro colture. La maggior parte di queste aziende ha già prenotato il FULLOX per il 1961. Come mai?

Perchè le aspettative degli agricoltori non sono andate deluse!

Questa è la migliore dimostrazione di quanto sia buono ed efficace il FULLOX. Sono i risultati, non le chiacchiere, che contano; ecco perchè chi l'ha usato nel 1960 lo userà anche nel '61.

Servizio tecnico gratuito - chiedete informazioni e stampati scrivendo a:

KERN ITALIANA S.R.L. MILANO VIA F. SFORZA, 48

Compatibilità degli antiparassitari

La compatibilità delle mescolanze degli antiparassitari, dei fitofarmaci in genere, è una questione che da tempo tiene desta l'attenzione dei consumatori e dei produttori di tali materiali, specialmente da quando si è così largamente esteso il numero dei preparati che vengono ininterrottamente messi in commercio.

Gli interrogativi che all'atto delle miscele si pongono sono i seguenti:

Efficacia del materiale impiegato. - È noto, infatti, che due antiparassitari se in combinazione tra loro possono dar luogo a fenomeni di antagonismo o di sinergismo. Nel primo caso si ha una miscela di ridotta efficacia a seguito di una sorta di reciproca denaturazione; nel secondo caso si ha, invece, esaltazione dell'attività dei singoli componenti che risulta superiore alla somma di quella posseduta da ognuno di essi.

Tossicità verso la pianta. - Può accadere che i componenti di una miscela — singolarmente innocui — combinandosi tra loro diano luogo ad altri materiali dotati di azione tossica verso i vegetali, che si manifesta con alterazioni patenti (ustioni o lacerazioni) od in quasi impercettibili, ma non meno gravi, disturbi dei processi vitali della pianta e dei singoli organi di questa.

I criteri che spingono all'impiego delle miscele sono di ordine soprattutto economico — in quanto si realizza un risparmio di mano d'opera nella preparazione e nella distribuzione di materiali impiegati — e tecnico — in quanto si può realizzare una maggiore tempestività d' intervento ed una destinazione multipla della miscela (acaricida-fungicida, fungicida-insetticida, acaricida-insetticida, acaricida-insetticida-fungicida, ecc.).

È bene tener presente che i fenomeni di compatibilità e, reciprocamente d'incompatibilità, non si riferiscono o, quanto meno, non si riferiscono **solo** alle sostanze attive, bensì all'insieme di quest'ultime ed i vari materiali aggiuntivi che vengono a costituire i formulati commerciali.

In altre parole in tutti i formulati commerciali esistono sostanze quali bagnanti, adesivi, emulsionanti, ecc., che modificano i rapporti di compatibilità specialmente per quanto riguarda lo stato fisico dei prodotti il quale, a sua volta, ha un'influenza diretta ed indiretta sulle qualità chimiche di questi. Ad esempio di due diversi composti a base di zolfo bagnabile miscelati con un ditiocarbammato, l'uno può dare una flocculazione e l'altro no; ciò deriva dal fatto che nel primo vi sono state incorporate sostanze aggiuntive incompatibili col ditiocarbammato o con le sue sostanze aggiuntive.

Questi sono, in sintesi, i motivi vicini e remoti che hanno stimolato la formulazione di « carte delle compatibilità » in ausilio agli agricoltori che, di volta in volta, vogliono compiere miscele di fitofarmaci. Qui ne rappresentiamo una delle più aggiornate, formulata sulla scorta dell'esperienza pratica quotidiana, in cui sono indicati i principi attivi dei più comuni fitofarmaci.

Le indicazioni sono indicate con quattro simboli diversi: il quadratino **rosso** indica che la miscela non è assolutamente consigliabile; quello **verde** indica che la miscela si può fare con tutta tranquillità; quello **giall**o indica incertezza di compatibilità perchè i componenti non sono stati oggetto di miscela; infine la **barra nera** sul quadretto giallo indica che la miscela può essere fatta, ma con precauzione; cioè osservando alcune norme di prudenza nella sua preparazione.

In ogni caso le indicazioni della « carta » sono orientative ed è prudente controllarne la rispondenza nei singoli casi sia attenendosi strettamente alle norme d'impiego consigliate dai fabbricanti degli antiparassitari sia eseguendo, nei casi d'incertezza, prove ridotte prima di operare su tutta la quantità di fitofarmaco destinata all'impiego.

* * *

Qui di seguito forniamo alcune indicazioni particolari per taluni composti.

Antibiotici — Benchè la streptomicina sia più efficace quando è usata da sola può essere mescolata con sicurezza con aldrin, arseniato di piombo, captano, rami fissi, DDT, ferbam, gliodina, parathion, zolfo bagnabile e zineb. Non è compatibile con ECE, clordano e maneb.

L'actidione può essere miscelato con arseniato di piombo, DDT, dieldrina, parathion, malathion, metossicloro, aramite, ferbam, gliodina, captano, TMTD e mercuriorganici. Non è compatibile col clordano, arseniato di calcio, poltiglia bordolese, calce, solfato di zinco e polisolfuro di calcio.

— Nella miscela *polisolfuro di calcio-arseniato di piombo* è consigliabile versare il polisolfuro nella sospensione di Arseniato.

— La miscela dell'*Arseniato di calce* con *TMTD, Zineb* e *Ziram* non è sempre consigliata ad eccezione dell'impiego di prodotti già preparati dall'industria. La presenza di composti di calcio può cambiare la natura del residuo del ditiocarbammato in un composto senza alcuna azione residua.

Un recentissimo esempio di un non felice accoppiamento di due fitofarmaci: si tratta del polisolfuro di calcio distribuito sulla stessa pianta a breve distanza da un olio minerale. In questo modo si produce una irregolare copertura inattivando i fitofarmaci e danneggiando la pianta stessa.

— La miscela del *caratano, gliodina, dodecilguanidina, diclone, phygon* con gli insetticidi va fatta impiegando materiali polverulenti.

— La miscela *olii-ditiocarbammati* va fatta versando prima l'olio nel recipiente d'impiego, oppure miscelando il fungicida in metà quantità di acqua, poi riempire il recipiente e da ultimo versare l'olio.

— La miscela del *toxafene* e *parathion* con *polisolfuri* ed *acuprici* è inizialmente efficace, in seguito perde di attività.

— Nella miscela di composti arsenicali è consigliata l'aggiunta di sostanze che inibiscono la precipitazione del composto.

— La miscela di *dinitrofenoli estivi* con *zolfi bagnabili* e con composti rameici è influenzata dalle avverse condizioni stagionali.

— La *dodecilguanidina* è compatibile col *keltane*, mentre la sua mescolanza col clorobenzilato è ancora incerta.

— Taluni solventi ed emulsionanti possono cambiare la compatibilità di qualche prodotto; si consiglia perciò di seguire scrupolosamente le indicazioni dei fabbricanti.

— I ditiocarbammati miscelati con prodotti rameici in parte subiscono trasformazioni chimiche tali da alterarne l'efficacia; non solo però in senso negativo, ma a volte anche in senso positivo. Si sa, ad esempio, che il ditiocarbammato di rame (un composto di colore bruno scuro) si forma in presenza contemporanea di zineb e di rame. E tale composto ha una resistenza agli agenti rimoventi maggiore dello zineb, conservando inalterate le sue capacità anticrittogamiche.

— Lo zolfo in miscela con i ditiocarbammati esalta l'attività di questi ultimi, ad esempio, contro la ticchiolatura del melo e la peronospora della vite.

G. Govi

Effetto di concianti sulla produttività del grano

È noto che a seguito di una lunga serie di osservazioni e di indagini sperimentali svoltesi con particolare intensità negli ultimi anni, due sono oggigiorno le posizioni concettuali circa la concia del seme di grano: l'una mette in dubbio, in caso estremo, l'utilità della concia affermando che la fitotossicità dovuta alla presenza del conciante provocherebbe più danno della carie stessa.

Tale opinione è basata, ovviamente, sull'osservazione dei danni subiti in seguito ai trattamenti eseguiti con i vecchi concianti rameici, notoriamente fitotossici specie se la semente non è perfettamente integra ma danneggiata da microlesioni invisibili ad occhio nudo.

L'altra opinione, invece, ammette addirittura una netta utilità dovuta all'effetto stimolante di alcuni concianti nuovi, anche in assenza della carie, perchè essi renderebbero possibile, grazie al loro effetto stimolante sulla germinazione, una diminuzione della quantità di seme.

La prima opinione non tiene conto del rischio provocato dal graduale accumulo di materiale infettivo nel caso di interruzione della concia per più anni (un episodio di questo tipo si è verificato dopo la guerra, nel 1946); mentre la seconda si basa principalmente su prove di germinabilità eseguite in laboratorio. Per questo scopo abbiamo eseguito apposite prove in pieno campo.

Ci siamo proposti di determinare, tramite la prova, l'influenza della concia sulla produzione e l'eventuale effetto stimolante per vedere se fosse stato possibile diminuire la quantità del seme per rendere più accentuato l'effetto dei trattamenti: abbiamo pertanto seminato quantità diverse di seme ciascuna inferiore a quella normale (140 e 100 kg/Ha).

Sono stati impostati un testimone non trattato, come confronto a tre tesi conciate con « Acarie » (0,25 % Lindano + 12 % esaclorobenzolo); con «Mergamma » (2 % Lindano + 7 % mercuriorganico) e con « Eptamer » (28 % Eptacloro + 15 % mercuriorganico). Ogni trattamento è stato impostato con due dosi di seme: in totale si sono avute 8 tesi. Ecco pertanto, qui di seguito, le tesi ottenute:

Tesi	Quantità di seme kg/ha
I *a*) Testimone	100
I *b*) »	140
II *a*) Mergamma	105
II *b*) »	145
III *a*) Eptamer	98
III *b*) »	138
IV *a*) Acarie	95
IV *b*) »	135

Teoricamente sono stati seminati 100 e 140 kg/Ha. Si sa però che non si riesce mai anche con la più esatta regolazione della seminatrice, a seminare la stessa quantità in ogni tesi. Perciò abbiamo pesato il seme prima e dopo la semina, determinato la quantità effettivamente seminata e calcolato il seme per ettaro.

Superficie delle parcelle: $4{,}20 \times 40 = 168$ m^2; superficie totale della prova: $168 \times 8 \times 4 = 5376$ m^2; data della mietitura a mano: 21-IV-1960; data della trebbiatura con trebbiatrice di parcella: 12-VII

La prova è stata impostata in blocchi randomizzati con uno schema tale che ha reso possibile il calcolo degli effetti principali (effetto della concia), di quelli secondari (effetto della quantità di seme) e la misura di un'eventuale interazione fra concianti e quantità di seme. L'identificazione di tale interazione è stato uno degli scopi principali del nostro lavoro perchè è l'interazione che decide la questione se la concia consente la diminuzione della quantità di seme: se vi è interazione fra concia e quantità di seme: se cioè, la concia provoca un aumento della produzione nelle tesi seminate con quantità inferiore di seme e non lo fa in quelle seminate con

TABELLA 1. - *Raccolto grezzo e corretto parcellare e raccolto corretto calcolato per ettaro*

Tesi	Quantità del seme kg/ha	Raccolto parcellare			Concia kg/ha
		Grezzo kg/ha	Corretto kg/ha	Tesi kg/ha	
1) Testimone	100	39,75	39,75	23,65	25,58
2) »	140	46,25	46,25	27,52	
3) Eptamer	98	40,87	41,07	24,44	25,40
4) »	138	44,12	44,32	26,37	
5) Acarie	95	37,87	38,57	22,95	24,74
6) »	135	43,87	44,57	26,52	
7) Mergamma	105	37,37	36,87	21,94	22,90
8) »	145	41,12	40,12	23,87	
Diff. min. sign.	P = 0,05			3,31	2,34
» » »	P = 0,01			4,51	3,19

quantità superiore, ciò vuol dire che la diminuzione della quantità di seme è possibile; se invece non vi è alcuna interazione fra i due tipi di trattamento, questo significa che la concia svolge il suo effetto stimolante o deprimente o indifferente alla produzione ma senza alcuna relazione alla quantità di seme.

Dato che, come abbiamo accennato, la quantità del seme non era uguale in tutte le tesi (benchè le differenze non fossero sensibili) abbiamo effettuato una correzione della raccolta secondo una formula apposita.

Il raccolto parcellare reale, quello corretto, il corretto calcolato per ettaro, e il raccolto raggruppato secondo i concianti sono riportati nella tab. 1 come si vede non sono state necessarie correzioni di rilievo, il che dimostra la sufficiente esattezza della semina; nella tab. 2 sono riportati i risultati secondo la quantità di seme. Per quanto riguarda la quantità di seme, la differenza risulta altamente significativa, mentre nella tabella dei trattamenti solo il « Mergamma » differisce significativamente dagli altri.

Nell'intera prova, compreso il testimone, non si è vista, fortunatamente, una unica spiga cariata il che ha reso possibile di dare una risposta al problema propostoci, cioè l'effetto dei concianti sulla produzione in assenza della carie.

Dalle prove risulta ovvia la netta differenza fra la produzione della semina a

TABELLA 2. - *Effetto della quantità di seme sul raccolto*

Quantità di seme kg/ha	Raccolto q/ha
100	23,24
140	26,07
Diff min. sign. P = 0,05	1,31
» » » P = 0,01	1,62

quantità di seme ridotta e quella a dose più alta. Tale differenza non esige commenti tanto è evidente.

Non risulta dalla prova e dai calcoli statistici alcuna interazione fra concianti e quantità di seme perciò, secondo la prova in parola non è consigliabile la riduzione del seme se esso viene conciato con i prodotti esaminati. D'altro lato la concia con i prodotti « Eptamer » e « Acarie » non provoca una diminuzione del raccolto in misura significativa anche con quantità di seme ridotta. È ovvio quindi che non possa più mantenersi il problema di cui prima si diceva: se, cioè, sia preferibile subire la perdita dovuta all'attacco della carie oppure subire quella dovuta alla fitotossicità della concia. Mentre ci si può domandare se convenga correre il rischio di una infezione di carie o, più esattamente, di un graduale ritorno delle perdite che, non conciando, prima o poi si manifestano, oppure assumere le spese non eccessive del trattamento.

ANDREA KOVACS

L'impiego degli erbicidi ormonici può causare danni simili a quelli da grandine?

Riportiamo in forma riassuntiva il seguente rapporto presentato al V Convegno dell'Associazione internazionale degli Assicurati contro la grandine tenuto a Scheveningen (Olanda) nel settembre del 1959, perchè ci sembra possa essere di utilità per i nostri lettori.

Per raccogliere gli elementi necessari a redigere questo rapporto è stato inviato un questionario sull'argomento ad otto paesi membri dell'Associazione internazionale delle Società di assicurazione contro la grandine e precisamente alla Germania, all'Austria, alla Danimarca, alla Francia, all'Olanda, all'Italia, alla Svezia, alla Svizzera.

Prima, però, di esporne i risultati è opportuno precisare che cosa si intenda per « erbicidi ormonici », « auxine artificiali » e « auxine naturali ».

Le auxine naturali sono sostanze sintetizzate allo stato attivo, in quantità piccolissima, generalmente all'apice vegetativo delle piante in via di sviluppo. Di qui si spostano e si localizzano verso la base degli internodi provocando l'allungamento dei giovani tessuti, da cui risulta lo sviluppo degli internodi stessi e del culmo; in altre parole esse sono formate in un punto del vegetale, vengono trasportate altrove e provocano un'eccitazione specifica dei tessuti della nuova sede.

Le auxine naturali possono essere estratte dalle piante, isolate e purificate, senza che perdano le loro proprietà tanto da essere capaci di produrre gli effetti prima ricordati quando siano poste a contatto, artificialmente, di altri tessuti vegetali. Esse rispondono dunque esattamente alla definizione di ormoni. Le auxine naturali, agenti di crescita, sono le meglio conosciute degli ormoni vegetali ma non sono le sole sostanze di questo tipo prodotte dalle piante in quanto si conoscono anche altri ormoni vegetali.

Nella pratica agricola e orticola, però, non si impiegano quasi mai le auxine naturali ma quelle di sintesi, dato che l'azione delle prime non è duratura, essendo degradate rapidamente dagli enzimi delle piante.

Pochi anni fa sono state scoperte delle sostanze interamente artificiali che, nella loro struttura chimica, hanno numerosi punti in comune con le auxine naturali e che possiedono, talvolta esaltate, la maggior parte delle proprietà di queste; inoltre hanno il grande vantaggio di essere poco sensibili agli enzimi delle piante. Sono queste le auxine artificiali o di sintesi, non veri e propri ormoni poichè esse non esistono mai naturalmente nella pianta.

La somiglianza delle loro proprietà con quelle degli ormoni di crescita ha causato in Francia e altrove, una confusione nei termini usati per indicarle, mentre un'altra parola di nuovo conio, meglio avrebbe risposto allo scopo: ad esempio « sostanze teletossiche » oppure, dato che la principale loro proprietà è quella di provocare una crescita esagerata di alcune cellule vegetali, il termine di « stimolanti » (proposto dai ricercatori tedeschi).

Chimicamente si tratta di composti a struttura ben definita. I principali sono i seguenti: 2,4-D (Acido 2,4 diclorofenossiacetico), 2,4,5-T (Acido 2,4,5 triclorafenossiacetico), MCPA (Acido metilclorofênossiacetico), MPCB (Acido metilclorofenossibutirrico), NPA (Acido naftilftalamico), ecc.

I primi tre sono i più comunemente impiegati negli otto paesi che prima abbiamo nominato, sia da soli che associati fra loro, e sia, ancora, combinati con altri prodotti: lanolina, soda, potassa, alcool metilico ed etilico. In quest'ultimo caso il composto prende il nome di estere.

I prodotti sono preparati e posti in commercio sotto forma polverulenta solubile nell'acqua o sotto forma liquida concentrata da disperdere in acqua, sia più comunemente sotto forma di soluzione oleosa concentrata che mescolata all'acqua si trasforma istantaneamente in emulsione, sia, infine, sotto forma di polvere inerte (talco o farina fossile) contenente un poco di prodotto attivo secco e polverulento adatta per polverizzazione, o, più raramente, sotto forma di pasta di lanolina.

Ognuno di questi prodotti è adatto per la distruzione di determinate erbe infestanti; inoltre il contenuto in principio attivo è molto differente da un prodotto commerciale all'altro, cosicchè ogni erbicida deve essere impiegato a dosi e con modalità diverse.

Naturalmente ogni fabbricante dà un nome diverso a ciascuno dei prodotti messi in vendita, ma qualunque sia l'etichetta commerciale, si tratta sempre di un composto chimico la cui formula si riallaccia alle indicazioni date più sopra.

Le « auxine artificiali » attualmente impiegate come erbicidi, sono di utilizzazione assai recente e la loro azione è nettamente diversa da quella dei vecchi diserbanti precedentemente conosciuti: acido solforico, coloranti nitrici, ecc. Esse inoltre persistono per lungo tempo sulla pianta e producono su tutti i suoi organi stimolazioni di crescita disordinate e anormali. A dosi sufficienti provocano rigonfiamenti e tumori, lesioni e arresti di crescita, formazioni generalizzate di radici avventizie, gettate di organi nuovi, arresto della sintesi e trasporto degli zuccheri ed, infine, la morte del vegetale.

Le piante sono sensibili in modo diverso a queste azioni multiple delle auxine artificiali non soltanto a seconda della loro specie ma anche, talvolta, della varietà e specialmente a seconda della loro età. Scegliendo convenientemente la dose e l'epoca di intervento è, dunque, possibile distruggere le cattive erbe sensibili che vegetano fra una coltura di tipo resistente.

Il grado di sensibilità delle piante può riassumersi come segue:

a) *Piante coltivate*

— più o meno resistenti: cereali e graminacee foraggere;

— parzialmente resistenti: patate e certe leguminose allo stato adulto (trifoglio specialmente);
sensibili: lino, barbabietola, Topinambour, mais ibridi (W 240, W 255, W 355, U 20, U 26, U 29, M 706);

— molto sensibili: vite (soprattutto certi ibridi), fagiolo, pomodoro, alberi da frutto, mais ibridi (W 416, W 464, W 464 A).

b) *Erbe infestanti*

— resistenti: graminacee (gramigna, *Bromus* sp., viole, fumaria);

— abbastanza resistenti: *Chrysanthemum* sp., *Anthemis* sp., camomilla;

— sensibili: cardo, fiordaliso, papavero, ortica;

— molto sensibili: senape.

Questi nuovi diserbanti differiscono anche e soprattutto da tutti quelli che sono stati utilizzati precedentemente per la loro straordinaria attività: per esempio un millesimo di mgr di 2,4-D è sufficiente ad uccidere una giovane piantina di senape. È perciò indispensabile rispettare scrupolosamente le dosi di impiego indicate dai fabbricanti e cautelarsi da tutti gli errori possibili di dosaggio: pesate mal fatte, lavaggi incompleti o insufficienti degli apparecchi, ripetizione dei trattamenti e conseguente raddoppio delle dosi nei percorsi incrociati.

Tutti questi errori possono fare raggiungere la soglia di tossicità trasformando il trattamento erbicida in un avvelenamento della pianta coltivata che è, così,distrutta insieme alle erbe infestanti. Non bisogna ancora dimenticare che la temperatura, la luce, la pioggia, il vento, le modalità di applicazione sono altrettante cause di variazione dell'efficacia del trattamento. Gli erbicidi ormonici sono dunque dei potenti ausiliari, la cui manipolazione esige cure particolari e conoscenze approfondite in materia di erbicidi.

Tuttavia nella pratica constatiamo che tutte le precauzioni richieste non sono sempre rispettate. L'errore più frequente è l'in-

sufficiente lavaggio degli apparecchi, cosicché i residui non asportati possono produrre inconvenienti molto gravi; le auxine impiegate in emulsione oleosa, infatti, sono difficilmente asportabili tanto che bisogna lavare gli apparecchi tre volte in un'acqua alcalinizzata.

Generalmente i trattamenti diserbanti sono effettuati da personale specializzato, che esegue anche i trattamenti contro gli insetti. Abitualmente questo personale possiede numerosi apparecchi e quelli o quello, destinati ai trattamenti diserbanti servono unicamente a questo scopo. Tuttavia può accadere che per una ragione o per un'altra vi sia uno scambio degli apparecchi destinati ai fitofarmaci con quelli usati per il diserbo che, come si è detto sopra, spesso sono insufficientemente lavati; ne deriva che il trattamento insetticida distribuisce anche del prodotto diserbante sulla coltivazione che ne è più o meno danneggiata a seconda della maggiore o minore sensibilità, e ciò a causa della estrema attività, anche a piccole dosi, di questo.

Un'altra causa di danno sulle colture

Spighe aberranti provenienti da una parcella a cui sono stati somministrati 2 kg di 2,4-D per ettaro. Se una grandinata si verifica nel corso della spigagione può provocare l'aborto delle spighette basali, come appare nelle spighe n. 2 e 3; se invece avviene poco prima di tale stadio vegetativo può provocare la deformazione dei culmi come nelle spighe 4 e 5.

vicine a quelle trattate è la cattiva regolazione del getto dell'apparecchio utilizzato. Se questo dà delle goccioline molto fini (atomizzazione) le nebbie così prodotte possono essere trasportate a parecchie centinaia di metri e raggiungere delle colture vicine, sensibili o molto sensibili. In verità gli errori di dosaggio divengono sempre più rari perchè coloro che impiegano i diserbanti possiedono ormai una esperienza sufficiente.

Tuttavia anche un trattamento effettuato con tutte le precauzioni necessarie può provocare dei danni nelle parcelle vicine di quelle trattate. Le « auxine artificiali » conservano infatti la loro tossicità per un periodo abbastanza lungo, soprattutto quelle sotto forma oleosa cosicchè il vento che soffia l'indomani (o anche più tardi) del giorno del trattamento può trasportare su altre colture del materiale ancora attivo; il vento, spazzando il campo trattato si carica di prodotto dannoso che trasporta e deposita altrove. Se una coltura sensibile, o molto sensibile, si trova nelle vicinanze, come ad esempio, lino, vite, alberi fruttife-

ri, ecc., può essere danneggiata o distrutta. La persistenza dell'attività tossica di questi prodotti è spesso molto superiore a quella che si può suporre. Citiamo il caso seguente: nel comune di Saclay (Seine-et-Oise) fu eseguito un trattamento erbicida su di un terreno erboso nei giorni 22 e 23 aprile 1958 e ripetuto il 26 e 28 dello stesso mese; il 19, 25, 30 aprile e l'8 maggio furono seminati dei piselli, destinati all'industria, nei terreni vicini, i cui bordi più prossimi erano ad una distanza di almeno 100 metri dal terreno diserbato. La germinazione di queste leguminose avvenne normalmente e il loro sistema fogliare si sviluppò in modo molto soddisfacente fino al 25 giugno, data in cui si constatò un affastellamento dei fiori e delle foglie, seguito poi dal ripiegamento degli steli sul suolo. Il 28 giugno la maggior parte dei fiori era caduta a terra. Il 23 luglio furono constatate le deformazioni caratteristiche dovute alle auxine di sintesi nei germogli avventizi che erano ricacciati dai piselli. La perdita fu pari a circa 2/3 del prodotto.

Il trasporto per mezzo del vento dell'erbicida è la causa del danno in questo tipo di trattamenti; ed è questa la ragione per cui l'utilizzazione dei diserbanti ormonici in polvere è praticamente abbandonata se non quando si tratti di una parcella isolata molto lontana da tutte le altre colture di tipo sensibile. Attualmente l'uso di questi prodotti è abbastanza ben conosciuto dagli operatori tanto che danni causati direttamente sulle parcelle trattate sono divenuti abbastanza rari al contrario di quelli causati sulle parcelle vicine che sono ancora abbastanza frequenti.

Ed è per questi motivi che la nostra Associazione — in considerazione del fatto che quando i raccolti danneggiati dagli erbicidi sono assicurati contro i danni della grandine, i proprietari avrebbero la possibilità di far passare i danni causati dal prodotto ormonico per quelli da grandine, vi sia stata o no effettivamente caduta di grandine sui raccolti — ritiene necessario poter riconoscere quando vi sia o no contemporanea presenza di queste due sorta di danni sulle colture.

Da tre paesi infatti è stato segnalato che nei primi tempi della sperimentazione degli erbicidi ormonici, qualche assicurato contro la grandine in tutta buona fede ha pensato che questo tipo di danni fosse causato da una caduta di grandine passata inavvertita ma che davanti alle spiegazioni date dagli esperti essi avevano facilmente ritirato i reclami. Noi pensiamo che questa situazione si sia verificata in tutti i paesi.

I relatori di 5 Paesi (Austria, Danimarca, Olanda, Svezia e Svizzera) hanno affermato che gli specialisti conoscono sufficientemente la materia, sia per loro esperienza personale sia per i corsi e le direttive che essi ricevono dalle loro rispettive direzioni, per non fare alcuna confusione tra i danni causati dai prodotti erbicidi e quelli dovuti allo choc da grandine poichè i primi si presentano sotto forma di deformazioni morfologiche caratteristiche mentre la grandine rompe, spacca, spezzetta, fa cadere dei chicchi o delle spighette di grano, taglia dei peducoli, ecc. lasciando quasi sempre dei punti d'impatto visibili per lungo tempo. Pur essendo tutti concordi con questa opinione nel suo insieme, i relatori di tre Paesi (Germania, Italia e Francia) hanno segnalato che quando questi due tipi di danni coesistono nello stesso appezzamento, ad es. una caduta di grandine assai intensa avvenuta poco tempo dopo il trattamento diserbante, è difficile e talvolta anche impossibile all'esperto fare distinzioni dei danni imputabili a ciascuna di queste due cause e stimare convenientemente quelli dovuti unicamente alla grandine dopo l'azione nociva del prodotto erbicida.

Queste due sorta di danni possono presentarsi simultaneamente sulle stesse piante o, in certi casi, possono assomigliarsi (vedi illustrazioni); infine l'esperto deve anche poter determinare se le conseguenze dello choc da grandine non possano diminuire la vitalità della pianta e favorire l'azione tossica del prodotto erbicida. Noi sappiamo già che il tenore in zucchero, il livello di ossigenazione dei tessuti, il loro grado di umidità, la luce, intervengono per modificare l'azione delle auxine artificiali,

ma i fattori che rinforzano o limitano questa azione sono ancora sconosciuti. È innegabile che la defogliazione e i traumi dovuti alla grandine modificano l'ossigenazione e il grado di idratazione dei tessuti e influiscono in certi casi anche sulla elaborazione degli zuccheri.

Si può obiettare che anche quando il perito si trova in presenza di danni coesistenti da grandine, da insetti o da malattie crittogamiche deve risolvere problemi identici.

Supponiamo che nell'esempio di persistenza dell'azione tossica del prodotto diserbante sia avvenuta precedentemente una caduta di grandine abbastanza intensa, verso il 20 giugno, sulle colture di piselli del comune di Saclay. In tutta buona fede l'esperto avrebbe potuto attribuire a quella la totalità dei danni constatati (l'avvizzimento dei fiori e delle foglie, caduta di questi) poichè le malformazioni caratteristiche sulle piante avventizie non sono apparse che il 23 luglio. Ammettendo anche che egli avesse avuto dei dubbi (ciò che non sembra probabile) e che avesse differito il giudizio definitivo, su che cosa avrebbe dovuto veramente basarsi per fare la discriminazione necessaria?

Sterilità della parte superiore della spiga dovuta all'azione del 2,4-D. Lo stesso inconveniente può essere causato dalla grandine quando la spiga è ancora avvolta dalla guaina.

Effetti del 2,4-D su una spiga di grano: assenza di spighette nella parte mediana e disposizione irregolare delle rimanenti. Il primo effetto può essere causato anche dalla grandine quando la spiga è ancora inguainata.

Quando l'esperto si trova davanti a tali situazioni non esiste altra risorsa che operare per confronto con parcelle vicine a quella sinistrate, con delle colture di eguale specie che abbiano subito la stessa intensità di grandine ma che siano indenni dai danni del prodotto erbicida.

Noi quindi possiamo concludere: sul piano pratico l'utilizzazione degli erbicidi ormonici di sintesi non apporta alcuna difficoltà rilevante nel progresso della nostra attività.

Danni meccanici alle patate

Riportiamo quanto il dr. J. C. HESEN *dell'Associazione europea per le ricerche sulla patata ha recentemente pubblicato in argomento.*

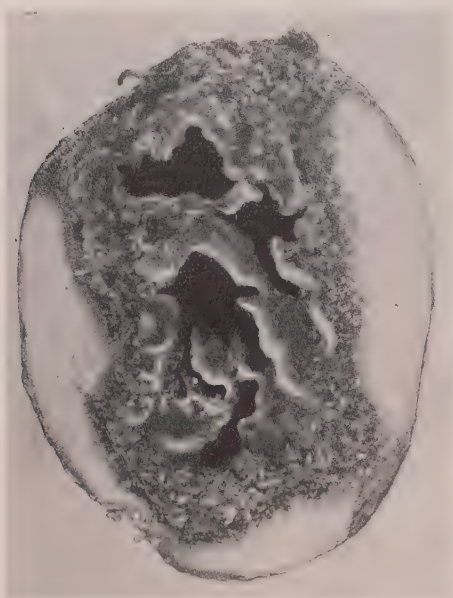
« Nel passaggio dal terreno al consumatore i tuberi di patata subiscono diverse manipolazioni (estirpamento, trasporto, immagazzinamento, cernita ecc.) che possono produrre danni più o meno gravi la cui proporzione è aumentata in questi ultimi anni soprattutto a causa della sempre crescente meccanizzazione della coltura.

Da qualche anno l'istituto di ricerche sulla conservazione e la trasformazione dei prodotti agricoli olandese studia il problema del danneggiamento meccanico alle patate, soprattutto dal punto di vista della sua importanza economica, i cui punti principali possono riassumersi come segue:

1) QUALITÀ DELLE PATATE.

L'Olanda pur avendo acquistato, in ciò che concerne la qualità delle sue patate, una rinomanza sul mercato internazionale deve affrontare il grave problema dei danni derivati dalla meccanizzazione in questo particolare settore. I tuberi gravemente danneggiati vengono, infatti, scartati dalle partite e potranno servire tutt'al più come foraggio con conseguente perdita di valore. Anche dopo la cernita resta sempre, però, una elevata quantità di tuberi leggermente o mediamente danneggiati a cui si aggiungono quelli danneggiati internamente che non possono venire visualmente identificati. La presenza di tali patate diminuisce la quantità del raccolto.

Per mantenere la qualità esteriore delle patate ad un livello di convenienza economica sarà opportuno evitare il danneggiamento meccanico del prodotto stesso.



Cancrena di un tubero di patata dovuta all'attività di un batterio del gruppo amylobacter.

2) SCARTI ALLA CERNITA.

Il danno meccanico non soltanto deteriora l'aspetto delle patate, ma incrementa lo « scarto » che avviene durante la cernita. Per la var. « Libertas » i danni meccanici hanno fatto aumentare lo « scarto » alla cernita di 1,8 %, 6,5 % e circa il 19 % nel caso di danneggiamento leggero, medio e grave rispettivamente.

3) MARCIUMI

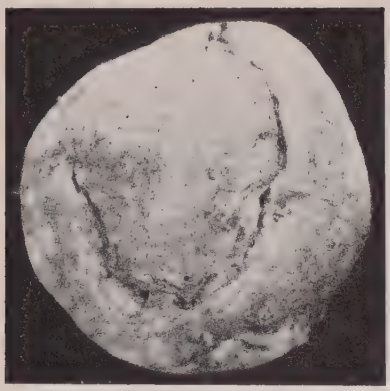
La buccia della patata costituisce una barriera all'invasione dei microrganismi e quando essa è lesionata le muffe e i batteri possono facilmente penetrare causando un marciume.

È stato dimostrato, con prove sperimentali, che al momento dell'insilamento i tuberi danneggiati sono molto più rapidamente attaccati dal marciume di quelli sani.

In caso di conservazione in frigorifero la bassa temperatura e i forti movimenti dell'aria ostacolano l'insediamento dei germi sui tuberi stessi. Così il rischio di marciume è molto minore in queste condizioni, anche per le partite di tuberi danneggiati.

4) PERDITE DI PESO PER EVAPORAZIONE

Il tubero di patata contiene circa il 75 % di acqua che viene in parte eliminata, durante il periodo di immagazzinamento, per eva-



porazione attraverso la buccia. Senza la buccia l'evaporazione sarebbe assai maggiore per cui le perdite per evaporazione sono più gravi nei tuberi danneggiati che in quelli integri.

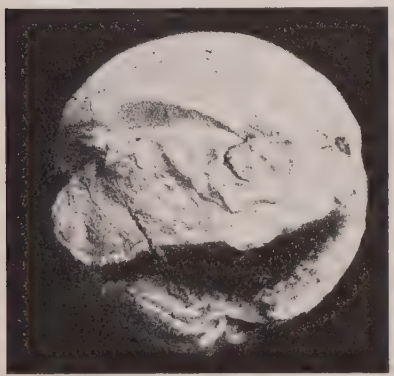
In piante di patata conservate durante quattro mesi in aria refrigerata, la perdita di peso nei tuberi è stata del 7, 10, 12 e 15 % rispettivamente per quelli integri, danneggiati nella buccia, sbucciati e lesionati.

Le differenze di perdita d'acqua da una categoria all'altra si manifestano soprattutto durante i primi giorni dopo la raccolta. Quando i tuberi non hanno raggiunto un grado sufficiente di suberificazione, l'evaporazione è notevolmente ridotta.

5) Perdite quantitative per respirazione

Per mantenere i processi vitali nei tuberi di patata è necessaria dell'energia che è ottenuta per mezzo della trasformazione metabolica della fecola in acido carbonico e in acqua. Si ammette generalmente che le perdite di peso per respirazione e per evaporazione presentino un rapporto da 1 a 10. Nei tuberi danneggiati la respirazione è più intensa che in quelli integri causando una perdita di fecola più elevata. Dopo oltre tre mesi di immagazzinamento a 5°C la perdita di fecola nelle patate da consumo della var. « Libertas », non danneggiate, raggiungeva 4,6 kg/tonnellata di patate: in quelle sbucciate, danneggiate nella polpa, in quelle tagliate, la perdita è stata rispettivamente di 5,2-5,9 e 9,3 kg di fecola per tonnellata di tuberi.

La respirazione è minima alla temperatura di 5°C.



Qui sopra ed in alto: *Alcuni esempi di danneggiamenti operati da cause meccaniche su tuberi di patata* (da Gigante).

Attraverso lesioni della buccia si instaurano sul tubero infezioni di origine batterica come quella rappresentata dovuta all' Erwinia atroseptica (da Gigante).

6) Qualità della fecola

In generale le patate da fecola sono molto più gravemente danneggiate dalla meccanizzazione della coltura che non quelle da consumo o da seme.

Recentemente è stato constatato che questi danni causano anche un deterioramento della qualità della fecola. Parecchie fabbriche di fecola hanno cominciato a pagare i tuberi secondo il loro aspetto esteriore. Anche per questo motivo è stata rivolta particolare attenzione ai danneggiamenti meccanici dei tuberi ».

Abbiamo letto

Lotta contro i nematodi

In un recente articolo W. JONES *della Stazione sperimentale di Rothamsted (Inghilterra) così si esprime sui metodi di lotta contro i nematodi*:

« In Europa la lotta contro i più importanti nematodi provvisti di cisti si realizza essenzialmente con la rotazione agraria; tale pratica deve essere connessa ad una buona conoscenza dei vari ospiti di nematodi parassiti e delle variazioni che le popolazioni di questi subiscono nel tempo.

Negli Stati Uniti d'America la lotta si basa sulla combinazione delle rotazioni e delle fumigazioni del terreno; quest'ultime vengono per lo più attuate contro i nematodi delle radici e contro le specie migratorie. Le anguillule degli steli e dei bulbi vengono combattute con appropriate rotazioni, con l'estirpazione delle piante ospiti, con la disinfezione dei semi e con l'impiego di varietà resistenti. La disinfezione contro le crittogame dei bulbi, degli stoloni, delle ceppaie e dei portainnesti è talvolta accompagnata da un trattamento con acqua calda, la cui durata e livello termico sono, appunto, regolate in modo da uccidere anche i nematodi, arrecando il minor danno possibile alle piante. Sebbene questi metodi agronomici e fisici abbiano dato buoni risultati, sono spesso poco convenienti e non sempre completamente idonei al fine proposto.

Si conoscono attualmente pochi soddisfacenti nematocidi del terreno e non ve n'è alcuno che uguagli i progressi dei moderni insetticidi e fungicidi. Molte prove in questo senso sono state fatte e continuano ad essere eseguite ogni anno con prodotti chimici diversi. Tre nematocidi del suolo hanno resistito alla prova del tempo: il dicloropropano, il dibromoetilene e il bromuro di metile. Il dibromocloropropano e il metilditiocarbammato di sodio lasciano bene sperare per il futuro. Sfortunatamente tutti questi prodotti sono troppo costosi per le condizioni economiche in cui opera l'agricoltura europea; tuttavia possono trovare impiego per colture pregiate in campo e in serra.

Recentemente è stata richiamata l'attenzione dall'incorporamento nel terreno di composti mercurici che si decompongono internamente dando origine a vapori di mercurio. Per la buona riuscita i materiali solidi devono essere perfettamente miscelati al terreno: procedimento che normalmente richiede più lavoro degli ordinari metodi di preparazione per la semina e qualche volta è causa di perdita di umidità del terreno o di danneggiamento della struttura del suolo.

I prodotti fosforati sistemici od altri composti non si sono ancora dimostrati abbastanza efficaci contro i nematodi che vivono al di sopra o al di sotto del livello del suolo.

Il Parathion, che penetra localmente nei tessuti delle piante, ma non svolge azione sistemica, è attivo contro l'anguillula del crisantemo. Molte sostanze sono tossiche ai nematodi in vitro, ma, quando esse sono applicate al terreno, vengono immobilizzate, distrutte od altrimenti rese inefficaci.

Fallanze di un bietolaio dovute all'azione di nematodi (da « Informatore Fitopatologico », 1960).

Il problema dei namatocidi da incorporare al terreno è assai più complesso di quello analogo relativo degli insetticidi usati contro gli insetti del terreno. In realtà molti insetti che vivono alla superficie del terreno o vi si avvicinano per nutrirsi delle giovani piantine possono essere raggiunti dai trattamenti fatti in superficie o ai semi; la maggior parte dei nematodi vive più profondamente nel terreno il quale colla sua massa rappresenta una considerevole protezione per essi.

Si è recentemente pensato alla possibilità di turbare l'equilibrio ospite-parassita, distribuendo fitofarmaci alle piante. I problemi qui sono simili a quelli sperimentali con i prodotti sistemici cioè con l'assorbimento attraverso le foglie ed il trasporto, relativamente lento, verso l'apparato radicale.

Nel campo della resistenza dei vegetali ai nematodi sono state fatte ultimamente delle osservazioni interessanti.

Da prove eseguite si è constatato che la resistenza non è trasmissibile innestando un ceppo resistente su un portainnesto sensibile. Molte piante come il *Tagetes* e gli *Asparagus* contengono, nelle loro radici, principi altamente tossici per i nematodi e si possono trovare anche in altre piante nematocide. Anche gli antibiotici e le sostanze che influenzano od arrestano la crescita delle piante possono essere convenientemente sperimentate. Lo sviluppo delle piante di tabacco è ostacolato dall'idrazide maleica che impedisce anche lo sviluppo dei nematodi delle radici. Le piante nelle quali l'accrescimento è veramente inibito da una dose bilanciata di idrazide maleica, si allungano quando le loro radici sono infestate da nematodi. Evidentemente i nematodi producono o sono la causa di fattori di crescita per le piante. Un'immersione in un nematocida o un altro fitofarmaco che disinfesti il materiale trapiantato o di vivaio risolverebbe molti problemi specialmente quelli del servizio fitopatologico, poiché molti nematodi, potenzialmente dannosi, vengono diffusi quando i loro ospiti sono spostati da un luogo all'altro ».

CASI FITOPATOLOGICI

Il Dr. G. C. Bongiovanni dell'A. N. B. segnala la presenza di *Baris spoliata,* insetto coleottero curculionide, nelle coltivazioni di barbabietola sarde.

La comparsa degli adulti inizia in primavera, dall'ultima decade di aprile in poi, protraendosi per un periodo notevolmente esteso. Dapprima i curculionidi svolgono la loro attività trofica a carico dei colletti delle giovani bietole e della prima parte interrata della radice, praticandovi piccole erosioni subcircolari di modesta profondità.

È così che nella prima parte della stagione si possono osservare, ai margini di bietolai istituiti a fianco di appezzamenti infestati dall'insetto nell'annata precedente, fallanze anche notevoli per la morte di un certo numero di bietole.

In un secondo tempo gli insetti, dopo essersi accoppiati, depongono le uova nella stessa parte della pianta già preferita per la nutrizione. I germi sono collocati dalla femmina in fondo a pozzetti scavati appunto con l'apparato boccale.

Le larve che ne sgusciano non fanno altro che nutrirsi della polpa della radice ed accrescersi fino a raggiungere la maturità. In prossimità di questa la larva si predispone, al termine della galleria da lei stessa escavata e tendente ad approfondirsi nella sua ultima parte verso l'interno del fittone, una celletta per l'impupamento e la trasformazione in adulto.

VARIETÀ

Sulla **resistenza naturale** di alcune varietà di Pero alla **Cocciniglia di S. José**, il Prof. Melis, direttore della Stazione di Entomologia Agraria di Firenze, sin dal 1943, aveva accertato che il « Pero Coscia » e le diverse varietà del « Pero gentile » non erano praticamente attaccate dall'*Aspidiotus perniciosus*. Le ricerche dei Dott.ri W. Vogel e E. Schar, dell'Istituto Sperimentale di Frutticoltura di Wädenswil (Svizzera), confermano pienamente quanto già era stato riscontrato in Italia.

* * *

Nel corso degli anni 1956 e 1957 nelle zone di Grimmen e di Wentow (Germania orientale) sono state eseguite prove di **lotta** contro la **scabbia comune** (*Streptomyces scabies*), le **croste nere** (*Rhizoctonia solani*) e la **dartrosi** (*Colletotricum atramentarium*) della **patata** mediante trattamenti al terreno con pentacloronitrobenzolo (2 e 5 kg/ha). Con tale metodo gli sperimentatori dell'Istituto fitopatologico di Berlino sono riusciti a diminuire l'incidenza della malattia del 50-60 %. Mentre la produzione totale non è aumentata, la quantità della merce commerciabile è invece raddoppiata.

Impiegando il triclorodinitrobenzolo si sono avuti risultati uguali o quasi; il tetraclorobenzolo, invece, risultò leggermente meno efficace ed inibì lo sviluppo delle piante; pertanto quest'ultimo non può essere preso in considerazione per la disinfezione del terreno.

* * *

È stato recentemente introdotto anche in Italia un **nuovo formulato antiticchiolatura** a base di Dodecilguanidina, noto in America, già da qualche anno, colla denominazione commerciale di « Cyprex ».

Si tratta di un fitofarmaco ad azione sia preventiva sia curativa: possiede infatti, a detta di sperimentatori americani, una certa azione « penetrante » nell'interno della foglia che fa sì che le infezioni, immediatamente successive ad un trattamento, non attecchiscono.

Inoltre possiede un'ottima adesività, resiste a piogge dilavanti e, anzi, si ridiscioglie colla pioggia per ricoprire nuove superfici esposte della pianta. Anche in Italia si sta ora sperimentando questo nuovo prodotto per conoscerne il reale comportamento nel nostro ambiente frutticolo.

* * *

Recenti prove condotte dal Dr. T. Schmidt. dell'Istituto fitopatologico di Vienna, sulla **concia dei semi di pisello** contro le infezioni di *Ascochyta pisi,* hanno dimostrato che con l'impiego di prodotti a base di TMTD si è ottenuto un aumento di attecchimento ed una diminuzione delle infezioni primarie ai germinelli. Inoltre è stata condotta una prova in pieno campo in cui sono stati impiegati diversi fungicidi per stabilire se si poteva prevenire l'infezione secondaria e con quale prodotto. I migliori risultati sono stati ottenuti con l'impiego del « Faltan » o « HL 877 », seguito dall'ossicloruro di rame, maneb e ziram.

INFORMATORE FITOPATOLOGICO
Informatore quindicinale
Direzione e Redazione: Laboratorio Sperimentale di Patologia vegetale annesso all'Istituto di Patologia vegetale dell'Università - Via F. Re, 8
Bologna
Amministrazione e Abbonamenti:
« Edizioni Agricole » - Via Emilia Levante, 31/2
Bologna
Cas. Post. 583 - Tel. 348.879 - 341.530 - 393.817
Abbonamento: Annuo L. 1.000 - Estero L. 2.000
Un numero L. 50
I versamenti possono effettuarsi mediante vaglia o sul C. C. Post. 8/11610 intestato: Ediz. Agricole
Direttore Responsabile: Prof. Gabriele Goidànich
Redattore Capo: Prof. Gilberto Govi
Autoriz. Tribunale di Bologna n. 424 del 16-4-1951
Proprietà letteraria riservata
Officine Grafiche Calderini
Via Emilia Levante, 31/2 - Bologna

AGRUMOL

Olio di vaselina ad alto grado di raffinazione con oltre il 90 % di insulfonabilità

Insetticida agricolo
miscibile con esteri fosforici
per trattamenti contro:
cocciniglie, uova di afidi,
ragno rosso, ecc.

Sariaf

Prodotti Cano per l'agricoltura - Faenza

LE VIROSI DELLE PIANTE DA FRUTTO

ANTONIO CANOVA

Volume di 96 pagine
con 66 illustrazioni
legatura in brochure
Prezzo L. 1.000
(sconto 10% agli abbonati)

Richiederlo nelle principali librerie o direttamente all'editore

EDIZIONI AGRICOLE BOLOGNA

casella postale 583 – c. c. p. 8/11610

Fiera di Verona

per chi l'ha visitata, per chi non c'è stato

MMA 2/Bis

numero speciale
della Fiera di Verona
presenta tutte le novità
fornisce tutte le statistiche 1960

prezzo L. 400

edagricole Bologna

Casella postale, 583

zolfo spruzzabile mormino
"Stella Oro,,

Il Classico Antioidico al 95% di Zolfo Attivo Micronizzato ad azione antioidica persistente e totale, che è ancora un adesivante-bagnante in tutte le sospensioni insetticide ed anticrittogamiche. Associato agli antiperonosporici, elimina i trattamenti polverulenti per tutto il tempo in cui viene eseguita la lotta contro la peronospora.

PASQUALE MORMINO & FIGLIO

Casa Fondata nel 1820

TERMINI IMERESE

WEEDAZIN*

e WEEDAZOL*

vi puliscono il frutteto
come un salotto

SELB

* diserbanti specifici per la lotta contro le malerbe nei : **VIGNETI AGRUMETI FRUTTETI OLIVETI**

RUMIANCA Corso Montevecchio, 39 - **TORINO**

Trattamenti primaverili:

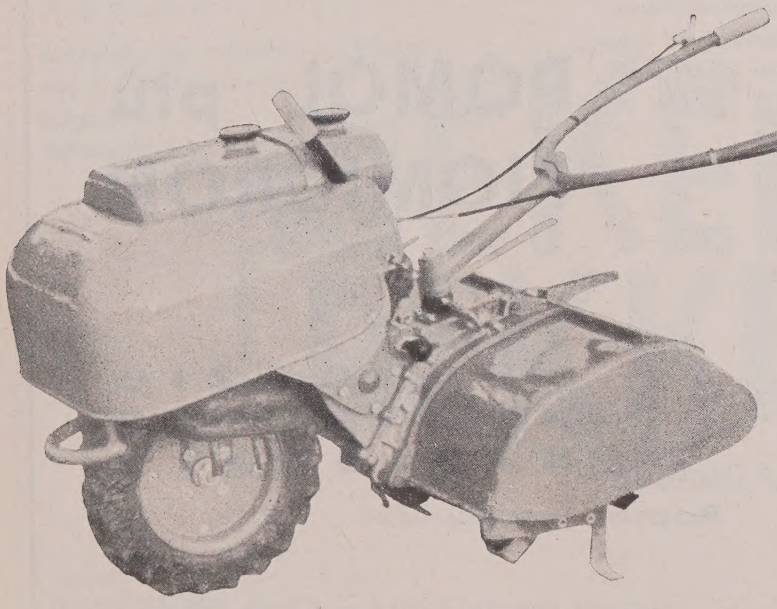
Tiovit, Tiotox
Miltox
Ekatin, Ecatox

SANDOZ S.p.A.
MILANO

SANDOZ

MOTO GUZZI

LA RUOTA MOTRICE RISOLVE I PROBLEMI DELLA VOSTRA AZIENDA



CARATTERISTICHE TECNICHE

Motore: cilindrata 110 cmc. a due tempi
Potenza: 5 CV a 4.000 giri/m.
Carburante: petrolio in funzionamento, avviamento a benzina
Frizione: a dischi metallici
Cambio: a tre marce in bagno d'olio
Presa di forza: una, laterale
Frese: distanziabili, con larghezze di lavoro da 20 a 60 cm.
Ruota motrice: con pneumatico 3.00-8 Tractor
Autonomia: 6 ore

40 ANNI DI ESPERIENZA MOTORISTICA AL SERVIZIO DELLA AGRICOLTURA

Sicura difesa dalla Ticchiolatura, Bolla, Corineo, con l'Acuprico - Adesivo

FUNACRIT

Nuova specialità Fitoterapica a base di Ziram Colloidale in forma liquida, altamente adesivo.

Contro il Mal Bianco o Oidio della vite, meli, peri, rose ecc.

TIOMICRON

Zolfo organico colloidale, con oligosostanze stimolatrici della vegetazione. Non ustiona. Non macchia la frutta

Alle pomacee consigliamo, in caso di forte infezione di Ticchiolatura, un trattamento ad azione curativa con effetto immediato di:

POMOL più TIOMICRON

CONSORZIO NEOTERAPICO NAZIONALE

Via di Priscilla, 101

Roma

Sezione Agricoltura

Per il trattamento invernale

alle Pomacee e Drupacee

preferite

Olpar 90

Olio al parathion con

- **alto titolo in olio di paraffina**
- **il più largo campo d'azione**

AMONN 1802

I. F. AMONN S.P.A. BOLZANO

FABBRICA ANTIPARASSITARI

AGRICOLTORI!

salvate le vostre colture ed i vostri frutteti usando nebulizzatori

KIEKENS DEKKER

in una vastissima gamma, per qualsiasi esigenza

Concessionaria esclusiva per l'Italia:

TORMAC *del Dott. GIANNI TORCHI*

IMPORT-EXPORT - **BOLOGNA** - Via Marconi, 41 - Telef. 223.423 - 225.511

METILON 40

(gr. 100 - 150 per ettolitro)

contro la psilla del pero

e gli altri insetti

Ravit

VIA MERCANTINI 5
TORINO